

8

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-284623

(43)Date of publication of application : 15.10.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

H04Q 3/00

(21)Application number : 10-083957

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 30.03.1998

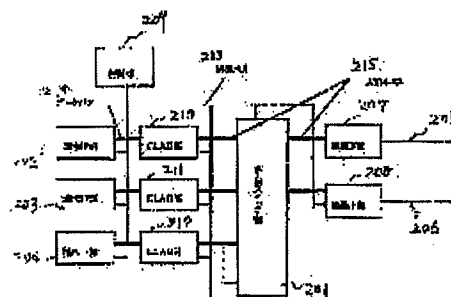
(72)Inventor : SUZUKI MUNEYUKI
FUJISAWA ATSUSHI

(54) ATM TRANSMISSION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ATM transmission device which is low in cost and compact in structure and can transmit a large amount of non-ATM data such as image data.

SOLUTION: The ATM transmission device is equipped with terminal IF (interface) parts 202, 203, and 204 which input and output non-ATM data, CLAD (cell assembling and disassembling) parts 210, 211, and 212 which convert the non-ATM data inputted from the terminal IF parts 202, 203, and 204 into ATM cells, convert ATM data into non-ATM data and outputs them to the said terminal interface parts, an ATM switch part 201 which switches the cells generated by the CLAD parts 210, 211, and 212 or cells received from a transmission line side, and line interface parts 207 and 208 which multiplex and transmit the cells received from the ATM switch part 201 to transmission lines 205 and 206 composed of optical fibers and separates multiplexed cells received from the transmission lines 205 and 206 into cell units and inputs them to the ATM switch part 201.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-284623

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 L 12/28

H 0 4 Q 3/00

識別記号

F I

H 0 4 L 11/20

E

H 0 4 Q 3/00

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-83957

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月30日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 鈴木 宗之

東京都目野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝目野工場内

(72) 発明者 藤沢 篤史

東京都港区芝浦1丁目1番1号 株式会社

東芝本社事務所内

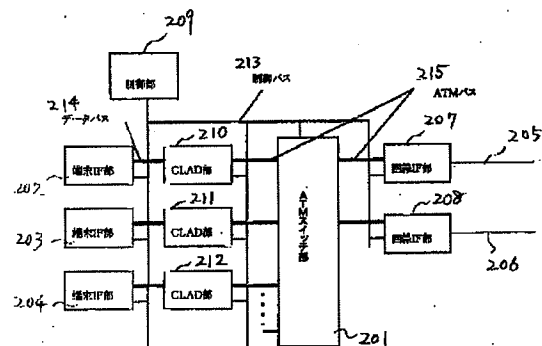
(74) 代理人 弁理士 木村 高久

(54) 【発明の名称】 ATM伝送装置

(57) 【要約】

【課題】 低コスト、コンパクト構造で、画像データなどの大容量の非ATMデータを伝送することができるATM伝送装置を提供する。

【解決手段】 非ATMデータを入出力する端末IF部(202、203、204)と、該端末IF部(202、203、204)より入力された非ATMデータをATMセルに変換すると共に、ATMデータを非ATMデータに変換し、前記端末インタフェース部に出力するCLAD部(210、211、212)と、このCLAD部(210、211、212)で生成されたセルまたは伝送回線側から受信したセルを交換するATMスイッチ部(201)と、このATMスイッチ部(201)から受信したセルを光ファイバで構成された伝送回線(205、206)に多重化して送信すると共に、伝送回線(205、206)から受信した多重化セルをセル単位に分離しATMスイッチ部(201)に入力する回線インタフェース部(207、208)とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 非ATMデータを入出力する端末インタフェース部と、

該端末インタフェース部より入力された非ATMデータをATMセルに変換すると共に、ATMデータを非ATMデータに変換し、前記端末インタフェース部に出力するセル分解組立て部と、

このセル分解組立て部で生成されたセルまたは伝送回線側から受信したセルを交換するATMスイッチ部と、

このATMスイッチ部から受信したセルを伝送回線に多重化して送信すると共に、伝送回線から受信した多重化セルをセル単位に分離し前記ATMスイッチ部に入力する回線インタフェース部とを具備することを特徴とするATM伝送装置。

【請求項2】 前記端末インタフェース部と、前記セル分解組立て部と、前記ATMスイッチ部と、前記回線インタフェース部とをインターフェース手段を介さずに直接接続したことを特徴とする請求項1記載のATM伝送装置。

【請求項3】 前記端末インタフェース部と、前記セル分解組立て部と、前記ATMスイッチ部と、前記回線インタフェース部とをインターフェース手段とに対して共通の制御手段および共通の電源供給手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のATM伝送装置。

【請求項4】 前記端末インタフェース部と、前記セル分解組立て部と、前記ATMスイッチ部と、前記回線インタフェース部と、前記共通の制御手段と、前記共通の電源供給手段とを一の筐体内に収容したことを特徴とする請求項3記載のATM伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、MPEG2などの規格で符号化された画像データや監視制御データ、パーソナルコンピュータ等の情報機器から出力されるデータ、電話機などの通信端末から出力されるアナログ信号形式の信号などをATMセルに変換し、多重化または多重分離して伝送するATM伝送装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば4線式アナログ回線で入力される監視カメラなどの監視制御信号や2線式アナログ回線で入力される電話機などの通話信号を光ファイバで構成される伝送回線を通じて伝送する場合、図10に示すように、監視制御信号や通話信号をA/D変換器1011、1012で64Kbpsのデジタルデータに変換した後、1.5Mbpsまたは6.3Mbpsの多重化装置(1.5M・MUX/6M・MUX)1013、1014で多重化し、さらにその多重化データを同期多重化装置(SDH装置;Synchronous Digital Hierarchy)1015で多重化し、156Mbpsまたは600Mbps

sの伝送速度の光信号に変換し、光ファイバで構成される伝送回線1016に送信するという階層化された多重化伝送方法が一般的に使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような装置構成で各種のデータを伝送する場合、多重化装置を階層構造で設ける必要があるため、伝送に必要とする装置が高価なものとなるうえ、設置スペースも嵩むという問題がある。

【0004】さらに、予め決められたタイムスロットに送るべきデータを固定的に割り付けて伝送するというTDM方式を採用しているため、カメラで撮影した画像データのような大容量データを伝送する場合、空きタイムスロットが不足し、新たな多重化装置の増設が必要となる等の問題が生じている。

【0005】これを解決するために、図11に示すように、既存の電話機1101並びに画像コーデック1102等の非ATM端末をセル化・デセル化装置(CLAD装置)1103に収容し、メトリックケーブル1104を介してATM交換機1105に接続し、さらに光ファイバ回線1106を介して伝送装置1107に接続し、この伝送装置1107から光ファイバ回線1108を介して対向の伝送装置にデータを伝送する構成が考えられる。

【0006】この構成は、CLAD装置1103を端末の設置してある事務所に配置し、ATM交換機1105、伝送装置1107を交換機室に設置することを考慮し、ある程度離れた場所においても接続できるよう、これらの装置間を標準のインタフェースである、たとえば、CLAD装置・ATM交換機間を6.3Mセルリレーインタフェース、ATM交換機・伝送装置間を155M光インタフェースで接続するものである。

【0007】ここで、CLAD装置1103は、図12に示すように、複数の端末インタフェース部1201およびCLAD部1202、セル多重分離部1203、回線インタフェース部1204、制御部1205で構成される。

【0008】また、ATM交換機1105は、図13に示すように、複数の回線インタフェース部1301、ATMスイッチ部1302、回線インタフェース部1303、制御部1304で構成される。

【0009】また、伝送装置1107は、図14に示すように、回線インタフェース部1401、RST部1402、回線インタフェース部1403、制御部1404で構成される。

【0010】この構成は、CLAD機能を集約することで、

1)多数の端末を多重化して収容することができ、交換機間の接続を少ない配線で済ませることができ、工事コストが低減する

2) CLAD機能を多数の端末で共有できるため、大規模な構成では端末あたりのコストが低下することが期待でき、多数の端末を収容するシステムには向いている。

【0011】しかし、小規模なシステムを考えると、3つの装置を同時に必要とするので装置が大型化し、コスト高になるという問題があり、小規模の事務所等の用途には適していない。

【0012】そこで、本発明は、低コスト、コンパクト構造で、画像データなどの大容量の非ATMデータを伝送することができるATM伝送装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、非ATMデータを入出力する端末インタフェース部と、該端末インタフェース部より入力された非ATMデータをATMセルに変換すると共に、ATMデータを非ATMデータに変換し、前記端末インタフェース部に出力するセル分解組立て部と、このセル分解組立て部で生成されたセルまたは伝送回線側から受信したセルを交換するATMスイッチ部と、このATMスイッチ部から受信したセルを伝送回線に多重化して送信すると共に、伝送回線から受信した多重化セルをセル単位に分離し前記ATMスイッチ部に入力する回線インタフェース部と、を備えることを特徴とする。

【0014】また、請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記端末インタフェース部と、前記セル分解組立て部と、前記ATMスイッチ部と、前記回線インタフェース部とをインターフェース手段を介さずに直接接続したことを特徴とする。

【0015】また、請求項3の発明は、請求項1の発明において、前記端末インタフェース部と、前記セル分解組立て部と、前記ATMスイッチ部と、前記回線インタフェース部とをインターフェース手段とに対して共通の制御手段および共通の電源供給手段を設けたことを特徴とする。

【0016】また、請求項4の発明は、請求項3の発明において、前記端末インタフェース部と、前記セル分解組立て部と、前記ATMスイッチ部と、前記回線インタフェース部と、前記共通の制御手段と、前記共通の電源供給手段とを一の筐体内に収容したことを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係わるATM伝送装置の一実施の形態を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0018】図1は、この発明を適用したATM伝送装置の一実施の形態を示す構成図であり、ATMセルのルーティングを行なうATMスイッチ部201、カメラあるいはモニタ装置、電話機などの端末を接続する複数の端末インタフェース(IF)部202~204、光フ

ィバで構成された伝送回線205、206を接続する回線インタフェース(IF)部207、208、装置全体の制御を行う制御部209、ATMセルの組立て分解処理を行なうセル分解組立て部(CLAD部)210~212で構成されている。これらの端末インタフェース(IF)部202~204、回線インタフェース(IF)部207、208およびセル分解組立て部(CLAD部)210~212は、制御バス213に出力される制御信号によって制御部209によって制御される。

【0019】また、端末インタフェース(IF)部202~204とセル分解組立て部210~212とはデータバス214で接続され、画像データ等を入出力するようになっている。また、CLAD部210~212と回線インタフェース(IF)部207、208とATMスイッチ部201とはATMバス215で接続され、ATMセルの交換を行なうようになっている。

【0020】カメラやパーソナルコンピュータあるいは電話機などの端末は、端末インタフェース202~204に接続される。この場合、カメラの映像信号は図示しないコーデックによって例えば6Mbpsの高速デジタルインタフェース規格に準じたデジタル信号に変換されて端末インタフェース202~204のいずれかに入力される。

【0021】伝送回線205、206はSDH(Synchronous Digital Hierarchy)の光伝送路であり、53バイト長のATMセルはSDHコンテナに多重化されて伝送路中の論理チャンネルで伝送される。ATMセルには、そのヘッダに仮想パス番号(VPI)および仮想チャンネル番号(VCI)が設定され、このVPI、VCIに従って伝送経路が選択されて伝送される。

【0022】図2は、ATMスイッチ部201の詳細構成を示すブロック図である。ATMスイッチ部201は、複数のCLAD部210~212および回線インタフェース207、208とそれぞれのATMバス215で接続されており、入力側に配置される入力セクタ2011、出力側に配置される出力セクタ2012、セルを一時記憶するためのメモリ2013、メモリ2013の読み出し制御を行うスケジューラ2014、セルヘッダの情報を基に適切な出力ポートへルーティングするために参照するテーブル2015(IT1、IT2)および2016(OT)で構成される。このうちテーブル2015は、2つのテーブルIT1とIT2とで構成され、テーブルIT1に設定した有効/無効ビットを参照し、端末インタフェース202~204に接続したカメラやパーソナルコンピュータあるいは電話機からの信号あるいはデータを伝送回線205または206の論理チャンネルに出力するか否かを制御するように構成されている。

【0023】図3は、6Mbpsの高速デジタルインタフェースを有する端末を収容する端末インタフェース部

の詳細構成図であり、6Mbpsの高速デジタルインタフェースの伝送路を終端し、その伝送路上からビット列を抽出する回線終端部2023と、フレーム同期の確立を行ない、フレームの先頭を示す信号と連続したビット列を抽出するフレーム同期部2024とから構成されている。フレーム同期部2024は、セル分解組立て部210に接続されている。セル分解組立て部210はフレーム同期部2024が抽出したビット列をセルに組立て、またATMスイッチ201側から入力されたセルを高速デジタルインタフェース規格のビット列に分解するAAL1のプロトコルに従う構成になっている。

【0024】AAL1とは、ATMアダプションレイヤ1サービスクラスのことであり、固定伝送速度でのセル伝送を実現するものであり、AAL1のセルにはセルのシーケンス番号が設定されて送信され、セルの連続/不連続を検出できるようになっている。

【0025】セル化されたビット列は、ATMスイッチ部201へ出力されると、ATMスイッチ部201のルーティングテーブルに従い回線インタフェース207または208へ出力される。

【0026】図4は、4線式アナログインタフェースを有する端末を収容する端末インタフェース部の詳細構成を示す図であり、4線式アナログインタフェースの伝送路を終端する回線終端部2025、PCMコーデック2026、SS/SR処理部2027、多重分離部2028とから構成され、4線式アナログインタフェースの伝送路から入力されたアナログ音声信号は、回線終端部2025でその信号レベルがTTLレベルに変換され、PCMコーデック2026に入力され、デジタルデータに変換される。変換されたデジタルデータは、SS/SR処理部2027からのSS信号と共に多重分離部2028で多重化され、多重フレームの先頭を示す信号が付加された連続ビット列に変換され、CLAD部210に入力される。CLAD部210は、入力されたビット列をフレームの先頭から順にATMセルのペイロードにマッピングし、ATMスイッチ部201に入力する。

【0027】一方、ATMスイッチ部201から入力されたセルは、CLAD部210でフレーム先頭の信号と連続ビット列に再生され、多重分離部2028、PCMコーデック2026、回線終端部2025を経てアナログ端末に入力される。

【0028】一方、回線インタフェース207、208は、図5に詳細構成を示しているように、タイミング調整用のFIFOメモリ2071、SDHコンテナ2075上へセルをマッピングし、またSDHコンテナ2075から取り出したビット列からセルの区切りを検出し、セル単位でATMスイッチ201へ出力するセル同期部2072と、SDHのフレームを確立しSDHコンテナ2075を抽出するSDHフレーム同期部2073と、電気信号を光信号に変換するO/E変換およびその逆の

E/O変換を行なう変換部2074とから構成されている。SDHコンテナ2075は、フレーム同期、誤り監視などに使用するセクションオーバーヘッド(SOH)と誤り監視や警報転送に使用するパスオーバーヘッド(POH)を備え、このSDHコンテナ2075の中にATMデータが詰め込まれて伝送される。

【0029】回線インタフェース部207または208に到達したセルは、ATMスイッチ部201に入力される。ATMスイッチ部201は、ルーティングテーブルに従って受信セルをAAL1CLAD部210へ出力する。AAL1CLAD部210は、受信セルから元のビット列を復元する。

【0030】図6は、以上のように構成されたATM伝送装置の構造を示す図であり、同図(a)は伝送回線205との接続ソケット等を備えた筐体背面を示す図、同図(b)は筐体側面図であり、各符号はATMスイッチ部201や制御部209が実装された回路基板を示している。図7は、本発明のATM伝送装置を用いてカメラで撮影した画像信号をATMセルで伝送し、モニタ装置に表示する画像伝送システムの例を示すシステム構成図であり、カメラ701で撮影した監視対象の画像信号をコーデック702で高速デジタル信号に変換し、本発明のATM伝送装置703でルーティングし、伝送回線205を介して監視センタ等に設置されたATM伝送装置704に伝送し、ここで元の高速デジタル信号に変換し、さらにコーデック705で画像信号に復元し、モニタ706で表示するように構成したものである。

【0031】なお、各ATM伝送装置703、704には電話機707、708が接続され、通話音声も伝送可能に構成してある。コーデック702は、図1の端末インタフェース部202に接続され、またコーデック705は他端のATM伝送装置704の端末インタフェース部202に接続されている。電話機707は、ATM伝送装置703の端末インタフェース部203に接続され、他方電話機708はATM伝送装置704の端末インタフェース部203に接続されている。

【0032】以上のように構成された画像伝送システムの画像情報の伝送動作について以下説明する。

【0033】(セル入力過程)カメラ701が接続されたATM伝送装置703の端末インタフェース202は、カメラ701から出力され、コーデック702で高速デジタル信号に変換された画像信号をCLAD部210に入力する。CLAD部210は、ATMセルに組み立て、ATMスイッチ部201に入力する。この時、ATMセルには、VPI=VPIx、VCI=VCIxという論理チャンネル番号がヘッダ内に設定される。この論理チャンネル番号は、モニタ706に辿り着く経路を示す情報である。論理チャンネル番号が設定された画像信号のATMセルは、図2のATMスイッチ部201の例えばポート番号pt#0から入力され、入力セレクト

タ2011のセレクト動作によって選択される。

【0034】入力セレクト2011を経て入力されたセルのヘッダは、ポート番号pとと共にテーブル2015の検索アドレス情報として入力される。これにより、ポート番号pとセルヘッダ(VPI/VC I)をキーにしてメモリ2013への入力アドレス(ADD)とテーブル(OT)2016を参照する際のキーワードP0を取得する。すなわち、図8に示すように、テーブル2017にポート番号pとVPIを入力する。

【0035】テーブル2017には、図8に示すように、ポート番号pから入力されたセルを有効とするか、無効とするかのフラグビット2019が図示しない管理装置からの指示で予め設定されている。ここで、ATM伝送装置703に接続されたカメラ701の画像をモニター706に表示する場合、ATM伝送装置703のテーブル2017のポート番号pに対応するフラグビットは“1”に設定され、表示させない場合は“0”に設定されている。

【0036】テーブル2017は、フラグビット2017が“1”であれば、VPIをそのまま出力する。しかし、フラグビット2017が“0”であれば、VPIを出力せずに無効とする。

【0037】フラグビット2017が“1”であり、VPIがそのまま出力された場合、そのVPIはVC Iと共にテーブル2018に検索アドレスとして入力され、ポート番号pから入力されたセルのメモリ2013への書き込みアドレス情報ADDと出力側のテーブル2016を参照する際のキーワードp0が取得され、セルはその書き込みアドレス情報ADDで指定されたメモリアドレスに格納される。

【0038】この時、セルには、出力側のテーブル2016を参照する際のキーワードp0も附加されて格納される。メモリ2013に入力されたセルは、FIFOルール、すなわち、入力順に格納される。

【0039】(出力過程)スケジューラ2014は、FIFO構造になっているメモリ2013の先頭に位置するセルを逐次読み出す。読み出されたセルには、セルデータの他にテーブル(OT)2016を参照する際のキーワードP0を併せ持っている。図9に示すように、このp0をキーにしてテーブル(OT)2016を参照し、新しいヘッダ(ここでは、モニター706につながるVPIx/VC Ix)と出力すべきポート番号pを手する。出力セレクト2012はポート番号pを参照し、モニター706につながる出力ポートへセルを導く。

【0040】なお、テーブル(OT)2016、(IT1)2017、(IT2)2018の内容は、装置立ち上げ時にまたは接続先変更時、端末の増減時に制御部209より図示しない管理装置からの指示に従って設定される。

【0041】このように、本実施形態においては、電話

機、パーソナルコンピュータ、カメラなどの各種端末からのデータや信号などの非ATMデータを階層構造に多段接続した多重化装置によって伝送速度の異なる信号に順次変換して伝送するのではなく、直ちにATMセルに変換し、ATMスイッチを用いて交換・多重化して伝送するように構成したため、交換機能と伝送機能とを集約して1つの装置内に実装することが可能になり、装置のコンパクト化を図れると同時に低コスト化を実現することができる。

【0042】また、本実施形態においては、図11に示したような3つの装置、すなわち、CLAD装置、ATM交換機、伝送装置を集約することによって、低コストで、コンパクトなATM伝送システムを構築可能にしたものである。

【0043】すなわち、端末IF部、CLAD部、ATMスイッチ部、回線IF部を、図1に示したように、インタフェース手段を介さずに直接接続し、かつ図6に示したように、1つの筐体内に集約することにより、まず、図11に示した装置間のインタフェース機能である回線インタフェース部を省略し、さらに、伝送装置のRST部を省略したものである。

【0044】さらに、CLAD部のセル多重・分離部とATM交換機のATMスイッチは、ATMスイッチが本来、多重・分離と交換の機能を併せ持つため、ATMスイッチに集約したものである。

【0045】このような構成によると、装置の小型化が可能になり、ハードウェアが小型化されることでその消費電力もこれに比例して小さくなり、電源の小型化、装置の小型化も可能になる。さらに、収容端末数を少数に限定することで、各機能のハードウェアを小型化することが可能になる。

【0046】また、装置の小型化が可能になったことにより、低消費電力化を図り、かつ設置スペースの自由度を広げることも可能になり、データ伝送装置を多用する小規模事業所等のネットワーク環境におけるフロア空間の有効利用を促進することが可能になる。

【0047】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、電話機、パーソナルコンピュータ、カメラなどの各種端末からのデータや信号を直ちにATMセルに変換し、ATMスイッチを用いて交換・多重化して伝送するように構成したため、交換機能と伝送機能とを集約して1つの装置内に実装することが可能になり、装置のコンパクト化を図れると同時に低コスト化を実現することができる。

【0048】また、小型化が可能になったことにより、低消費電力化を図り、かつ設置スペースの自由度を広げることも可能になり、データ伝送装置を多用するネットワーク環境におけるフロア空間の有効利用を促進することが可能になるなどの効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明を適用したATM伝送装置の一実施の形態を示す構成図。

【図2】ATMスイッチ部の詳細構成を示すブロック図。

【図3】高速デジタルインタフェースを有する端末を収容する端末インタフェース部の詳細構成を示すブロック図。

【図4】4線式アナログ回線インタフェースを有する端末を収容する端末インタフェース部の詳細構成を示すブロック図。

【図5】回線インタフェース部の詳細構成を示すブロック図。

【図6】装置構造を示す背面および側面図。

【図7】本発明を適用した画像伝送システムの構成図。

【図8】セルの入力過程を示す説明図。

【図9】セルの出力過程を示す説明図。

【図10】従来の伝送システムの構成を示すシステム構成図。

成図。

【図11】ATM交換機を使用した伝送システムの一例を示すシステム構成図。

【図12】図11に示したCLAD装置の構成図。

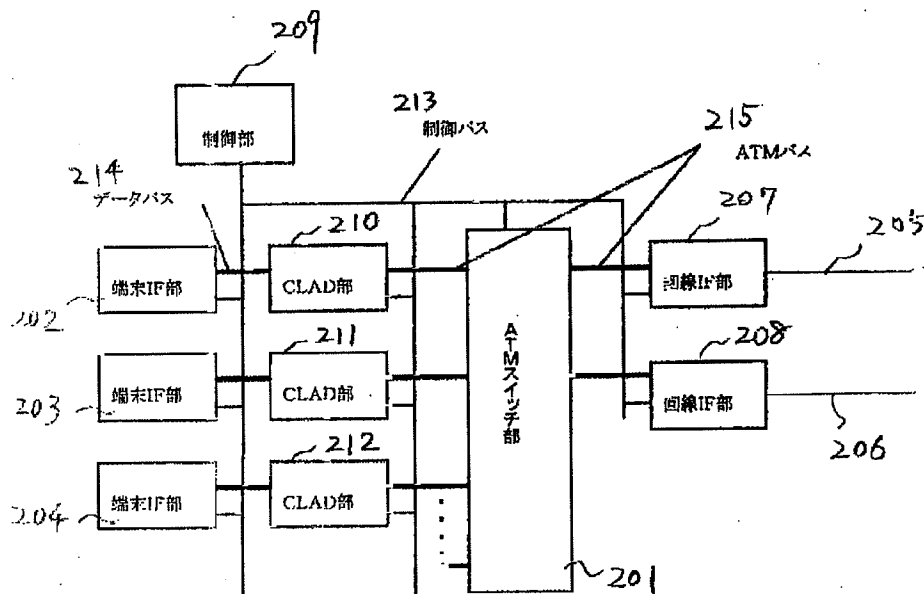
【図13】図11に示したATM交換機の構成図。

【図14】図11に示した伝送装置の構成図。

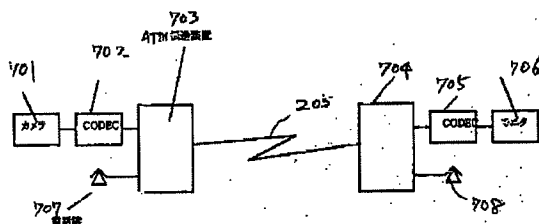
【符号の説明】

- 201 ATMスイッチ部
- 202～204 端末インタフェース部
- 205、206 伝送回線
- 207～208 回線インタフェース部
- 209 制御部
- 210～212 セル分解組立て部(CLAD部)
- 703、704 ATM伝送装置
- 2013 メモリ
- 2015、2016 テーブル
- 2019 有効/無効フラグビット
- 2075 SDHコンテナ

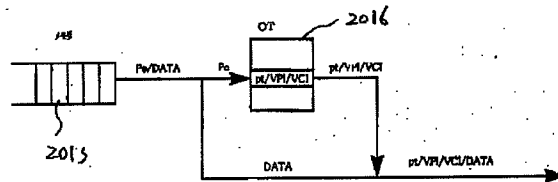
【図1】



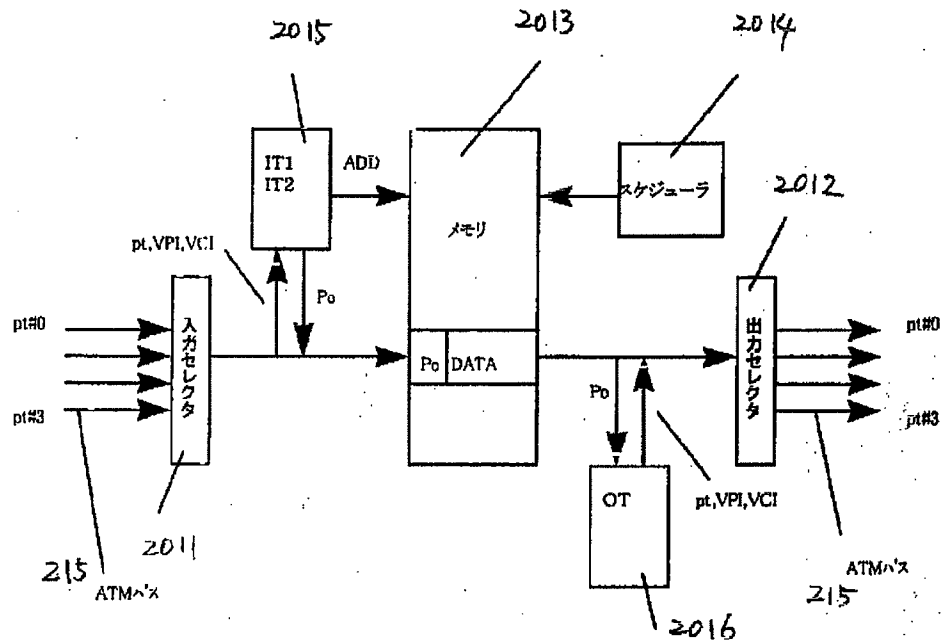
【図7】



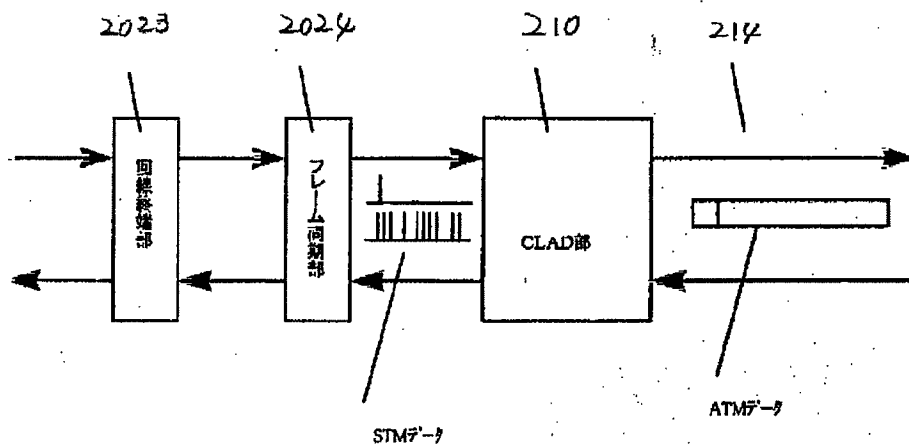
【図9】



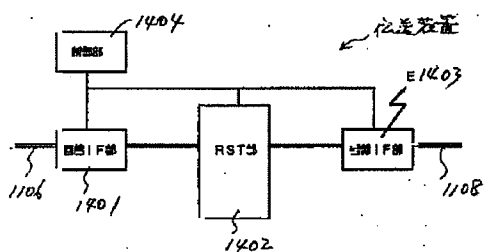
【図2】



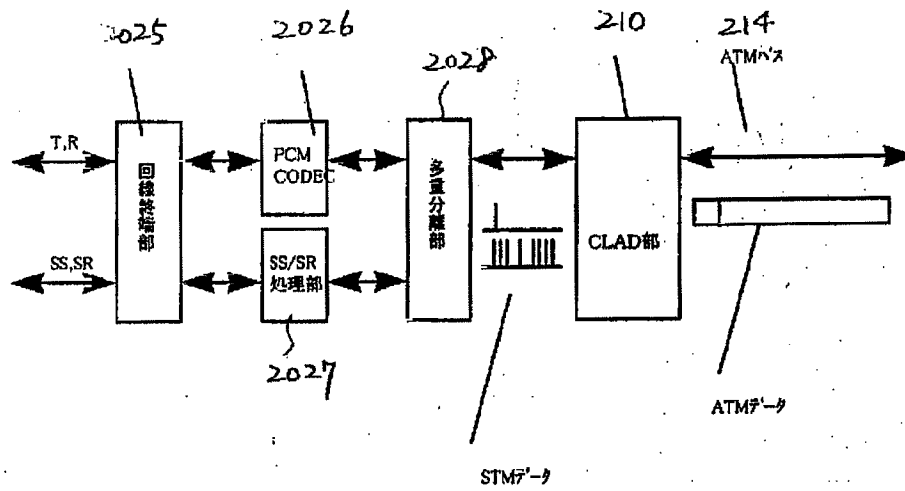
【図3】



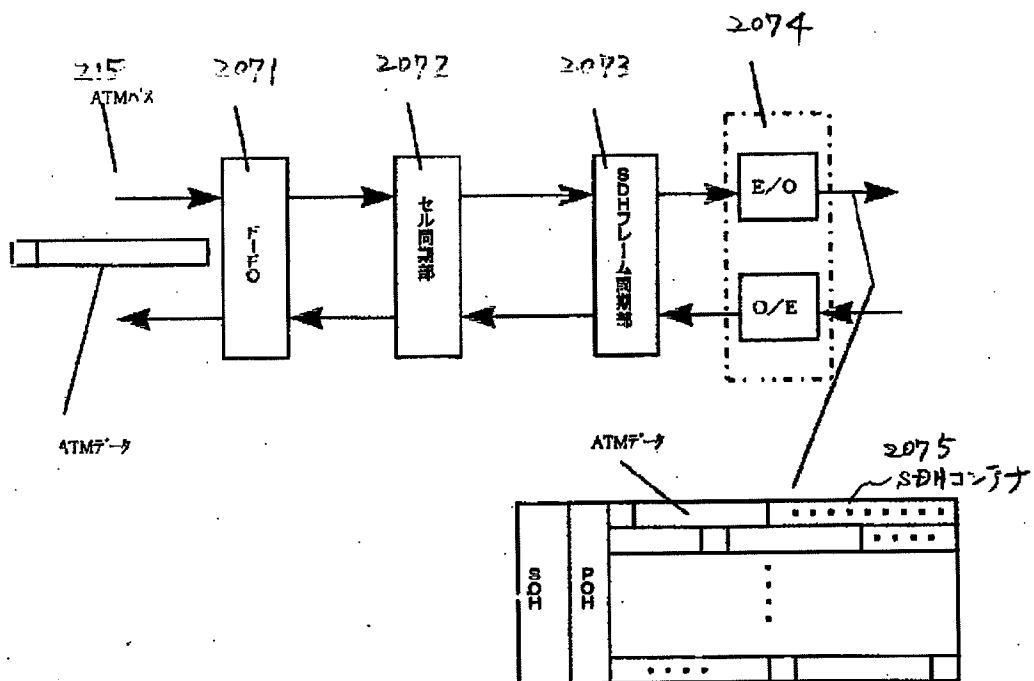
【図14】



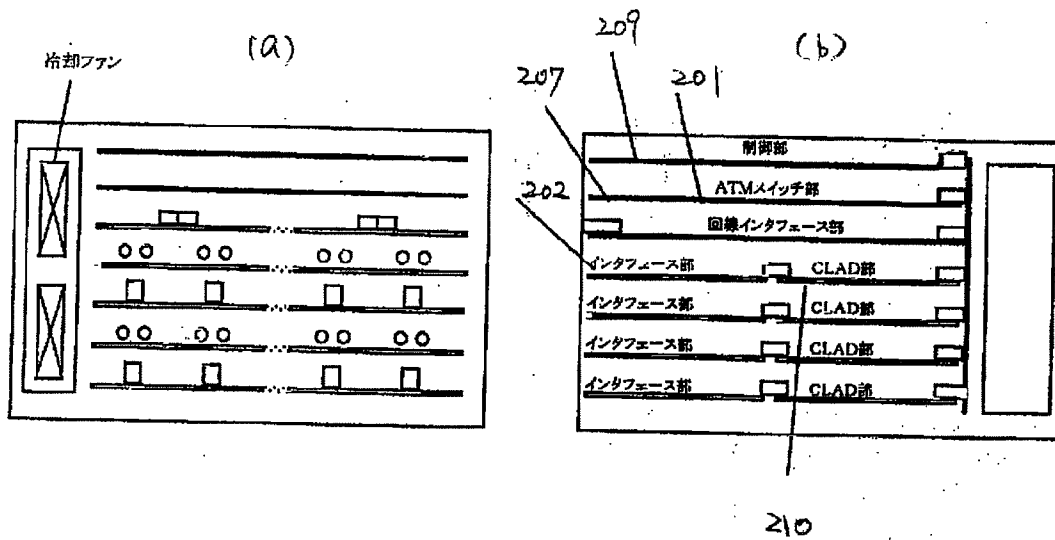
【図4】



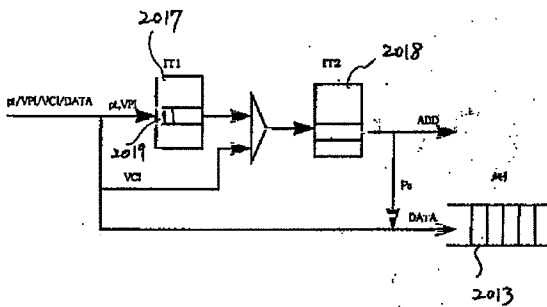
【図5】



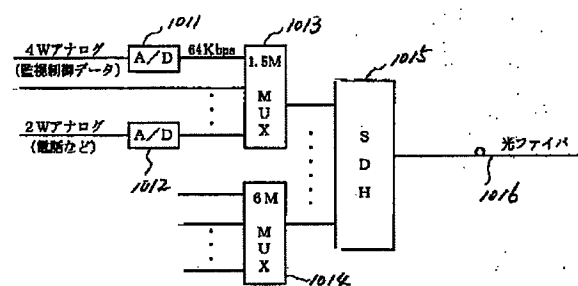
【図6】



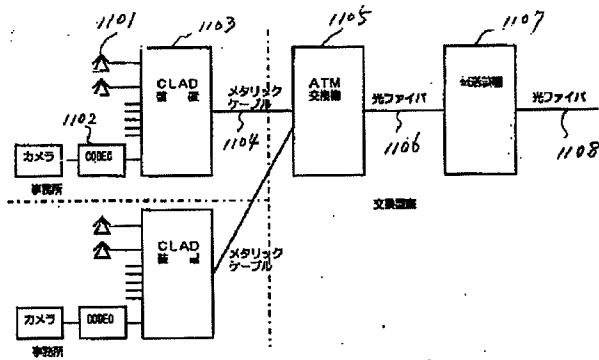
【図8】



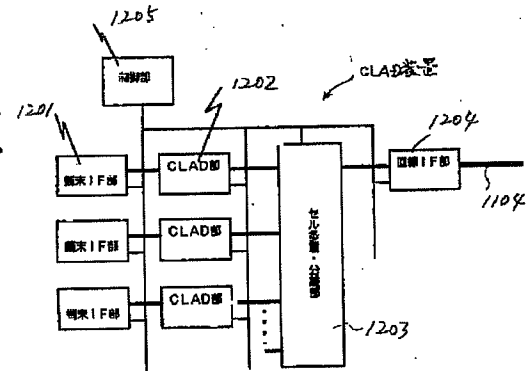
【図10】



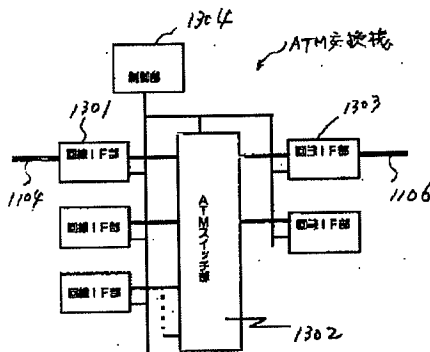
【図11】



【図12】



【図13】



【手続補正書】

【提出日】平成11年3月29日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 非ATMデータを入出力する端末インタフェース部と、
前記端末インタフェース部に直接接続され、該端末インタフェース部より入力された非ATMデータをATMセルに変換すると共に、ATMデータを非ATMデータに変換して前記端末インタフェース部に出力するセル分解組立て部と、
前記セル分解組立て部に直接接続され、該セル分解組立て部で生成されたセルまたは伝送回線側から受信したセ

ルを交換するATMスイッチ部と、

前記ATMスイッチ部に直接接続され、該ATMスイッチ部から受信したセルを伝送回線に多重化して送信すると共に、伝送回線から受信した多重化セルをセル単位に分離し前記ATMスイッチ部に入力する回線インタフェース部とを具備することを特徴とするATM伝送装置。

【請求項2】 前記端末インタフェース部、前記セル分解組立て部、前記ATMスイッチ部、前記回線インタフェース部に対して共通の制御手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のATM伝送装置。

【請求項3】 前記端末インタフェース部、前記セル分解組立て部、前記ATMスイッチ部、前記回線インタフェース部、前記制御部に対して共通の電源供給手段を設け、前記端末インタフェース部、前記セル分解組立て部、前記ATMスイッチ部、前記回線インタフェース部、前記制御手段、前記電源供給手段を同一の筐体内に

収容したことを特徴とする請求項2記載のATM伝送装置。

【請求項4】 非ATMデータを入出力する端末インタフェース部と、
前記端末インタフェース部に直接接続され、該端末インタフェース部より入力された非ATMデータをATMセルに変換すると共に、ATMデータを非ATMデータに変換して前記端末インタフェース部に出力するセル分解組立て部と、
前記セル分解組立て部に直接接続され、該セル分解組立て部で生成されたセルまたは伝送回線側から受信したセルを交換するATMスイッチ部と、
前記ATMスイッチ部に直接接続され、該ATMスイッチ部から受信したセルを伝送回線に多重化して送信すると共に、伝送回線から受信した多重化セルをセル単位に分離し前記ATMスイッチ部に入力する回線インタフェース部と、
前記端末インタフェース部、前記セル分解組立て部、前記ATMスイッチ部、前記回線インタフェース部を制御する単一の制御手段と、
前記端末インタフェース部、前記セル分解組立て部、前記ATMスイッチ部、前記回線インタフェース部、前記制御部に対して共通に電源を供給する制御する単一の電源供給手段とを具備し、
前記端末インタフェース部、前記セル分解組立て部、前記ATMスイッチ部、前記回線インタフェース部、前記制御手段、前記電源供給手段を同一の筐体内に収容したことを特徴とするATM伝送装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、非ATMデータを入出力する端末インタフェース部と、前記端末インタフェース部に直接接続され、該端末インタフェース部より入力された非ATMデータをATMセルに変換すると共に、ATMデータを非ATMデータに変換して前記端末インタフェース部に出力するセル分解組立て部と、前記セル分解組立て部に直接接続され、該セル分解組立て部で生成されたセルまたは伝送回線側から受信したセルを交換するATMスイッチ部と、前記ATMスイッチ部に直接接続され、該ATMスイッチ部から受信したセルを伝送回線に多重化して送信すると共に、伝送回線から受信した多重化セルをセル単位に分離し前記ATMスイッチ部に入力する回線インタフェース部とを具備することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】また、請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記端末インタフェース部、前記セル分解組立て部、前記ATMスイッチ部、前記回線インタフェース部に対して共通の制御手段を設けたことを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】また、請求項3の発明は、請求項2の発明において、前記端末インタフェース部、前記セル分解組立て部、前記ATMスイッチ部、前記回線インタフェース部、前記制御部に対して共通の電源供給手段を設け、前記端末インタフェース部、前記セル分解組立て部、前記ATMスイッチ部、前記回線インタフェース部、前記制御手段、前記電源供給手段を同一の筐体内に収容したことを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】また、請求項4の発明は、非ATMデータを入出力する端末インタフェース部と、前記端末インタフェース部に直接接続され、該端末インタフェース部より入力された非ATMデータをATMセルに変換すると共に、ATMデータを非ATMデータに変換して前記端末インタフェース部に出力するセル分解組立て部と、

前記セル分解組立て部に直接接続され、該セル分解組立て部で生成されたセルまたは伝送回線側から受信したセルを交換するATMスイッチ部と、前記ATMスイッチ部に直接接続され、該ATMスイッチ部から受信したセルを伝送回線に多重化して送信すると共に、伝送回線から受信した多重化セルをセル単位に分離し前記ATMスイッチ部に入力する回線インタフェース部と、前記端末インタフェース部、前記セル分解組立て部、前記ATMスイッチ部、前記回線インタフェース部を制御する単一の制御手段と、前記端末インタフェース部、前記セル分解組立て部、前記ATMスイッチ部、前記回線インタフェース部、前記制御手段、前記電源供給手段を同一の筐体内に収容したことを特徴とする。